Bureau de la sécurité des transports du Canada
Transportation Safety Board of Canada

Rapport d'enquête sur la sécurité du transport aérien A18O0002

COLLISION AU SOL, INCENDIE ET ÉVACUATION

WestJet Airlines Ltd., Boeing 737-800 (C-FDMB)
et
Sunwing Airlines Inc., Boeing 737-800 (C-FPRP)
Aéroport international Lester B. Pearson de Toronto (Ontario)
5 janvier 2018

À propos de l'enquête

Le Bureau de la sécurité des transports du Canada (BST) a mené une enquête d'une portée limitée sur cet événement pour recueillir des faits et promouvoir la sécurité des transports grâce à une sensibilisation accrue aux enjeux de sécurité potentiels. Le Bureau n'est pas habilité à attribuer ni à déterminer les responsabilités civiles ou pénales.

Déroulement du vol

Le 5 janvier 2018, un Boeing 737-800 (vol 2425, immatriculation C-FDMB, numéro de série 60127) de WestJet Airlines Ltd. (WestJet) en provenance de Cancún (Mexique) a atterri avec 169 passagers et 6 membres d'équipage à bord. À 17 h 59[1], l'aéronef s'est immobilisé sur la piste de roulement 2 de l'aire de trafic du côté nord de la jetée B du terminal 3 de l'aéroport international Lester B. Pearson de Toronto [CYYZ] (Ontario). Les moteurs étaient en marche et l'équipage de conduite attendait que l'équipe au sol guide l'aéronef jusqu'à la porte d'embarquement B12.

L'aéronef de WestJet était positionné directement derrière et perpendiculairement à un Boeing 737-800 (immatriculation C-FPRP, numéro de série 39959) de Sunwing Airlines Inc. (Sunwing), qui était stationné devant la porte d'embarquement B13. L'aéronef de Sunwing était en préparation d'un remorquage vers un autre endroit à l'aéroport. Un technicien d'entretien de Sunwing était dans le poste de pilotage, et le groupe auxiliaire de bord (APU), situé dans la queue de l'aéronef, était en marche; il n'y avait aucun passager ou membre d'équipage de conduite à bord.

---

[1] Les heures sont exprimées en heure normale de l'Est (temps universel coordonné moins 5 heures).

Canada

Deux membres du personnel au sol (un conducteur de véhicule de remorquage et un assistant) de Swissport International Ltd. (Swissport) se trouvaient dans la cabine du véhicule de remorquage relié au nez de l'aéronef de Sunwing.

À 18 h 16 min 4 s, le conducteur du véhicule de remorquage a communiqué par radio avec le service de gestion d'aire de trafic (SGAT) de l'Autorité aéroportuaire du Grand Toronto (GTAA) et demandé la permission de refouler l'aéronef de Sunwing. L'agent de communications de l'aire de trafic nord du SGAT a informé le conducteur du véhicule de remorquage de « refouler à votre discrétion ». Le conducteur a alors entrepris l'opération de refoulement de l'aéronef. À ce moment-là, il n'y avait aucun autre assistant avion dans la zone, comme des ailiers[2].

À 18 h 16 min 31 s, la queue de l'aéronef de Sunwing a heurté l'aile droite de l'aéronef de WestJet immobilisé. Peu de temps après, les passagers à bord de l'aéronef de WestJet ont commencé à se lever pour mieux voir ce qui s'était passé, et les agents de bord ont enjoint à tout le monde de demeurer assis. L'équipage de conduite de l'aéronef de WestJet a informé le SGAT de la collision. L'agent du SGAT a demandé au conducteur du véhicule de remorquage de remorquer l'aéronef de Sunwing vers la porte d'embarquement.

À 18 h 17 min 2 s, une énorme boule de feu a jailli près de la zone de contact de l'aéronef.

L'équipage de conduite de WestJet s'en est immédiatement rendu compte et a entamé la procédure d'évacuation, notamment exécuter la liste de consultation rapide d'évacuation du Boeing 737-800. L'équipage de conduite a transmis un appel de détresse et informé le SGAT qu'il procédait à l'évacuation.

L'agent du SGAT a communiqué avec le service de sauvetage et lutte contre les incendies d'aéronefs (SLIA) et le contrôle de la circulation aérienne et les a informés de l'incendie et du besoin d'aide.

À 18 h 17 min 13 s, le conducteur du véhicule de remorquage de Swissport a ramené l'aéronef de Sunwing vers la porte d'embarquement, pour l'écarter de l'aéronef de WestJet.

Le technicien d'entretien à bord de l'aéronef de Sunwing a actionné le robinet d'arrêt carburant d'urgence de l'APU ainsi que l'extincteur connexe. Le technicien est ensuite sorti du poste de pilotage par la fenêtre gauche à l'aide de la corde de secours, et a subi des blessures légères ce faisant. Une fois à l'extérieur de l'aéronef, comme mesure supplémentaire, le technicien a également actionné l'extincteur mécanique de l'APU et le robinet d'arrêt carburant dans le logement de train de l'aéronef.

Lorsque l'aéronef de Sunwing a été écarté, l'incendie sur l'aile de l'aéronef de WestJet s'est éteint de lui-même. Cependant, l'incendie sur la queue de l'aéronef de Sunwing brûlait toujours, mais plus faiblement.

Lorsque l'incendie s'est déclaré, certains passagers à bord de l'aéronef de WestJet ont commencé à paniquer. Trois secondes après que l'incendie ait éclaté, et avant de recevoir des consignes de l'équipage, les passagers assis contre l'issue de secours de l'aile avant gauche ont ouvert la porte et évacué l'aéronef sur l'aile; d'autres passagers ont suivi. À ce moment, les moteurs étaient toujours en marche.

---

[2] Les ailiers sont des assistants avion postés près du bout des ailes d'un aéronef pendant les opérations de placement ou de refoulement. Ils aident le placier ou le conducteur de véhicule de remorquage à s'assurer que la zone autour de l'aéronef est dégagée.

Deux agents de bord postés à l'arrière de l'aéronef ont vu l'incendie et réalisé que certains passagers paniquaient; ils ont jugé qu'une évacuation immédiate était nécessaire. Les agents de bord à l'arrière ont vérifié les environs de l'issue de secours arrière droite et ont décidé que cette issue n'était pas sûre, compte tenu de l'emplacement de l'incendie.

À l'aide de l'interphone, l'un des agents de bord à l'arrière a informé le commandant de bord et le commissaire de bord, qui était à l'avant de l'aéronef, qu'il y avait un incendie et qu'ils évacuaient l'aéronef. À 18 h 17 min 22 s, l'issue de secours arrière gauche a été ouverte et la glissière a été déployée.

Les 2 agents de bord avant n'ont pas évacué immédiatement l'aéronef, car ils attendaient un ordre du commandant de bord. Le commissaire de bord était conscient que l'ouverture des portes avant mettrait les passagers en danger, car les moteurs étaient toujours en marche.

L'équipage de conduite a exécuté la liste de vérification, qui inclut l'arrêt des moteurs et de l'APU ainsi que l'abaissement des volets (ceux-ci sont utilisés comme des glissières pour les évacuations). L'étape de la liste de vérification consistant à tirer sur les poignées coupe-feu du moteur et de l'APU n'a pas été exécutée, car le premier officier jugeait que cette mesure ne s'appliquait pas à la situation en cours. Par conséquent, l'éclairage de secours qui aurait dû s'allumer automatiquement et éclairer la zone autour des glissières et des issues de secours d'aile ne s'est pas allumé.

À 18 h 17 min 51 s, le commandant de bord a fait l'annonce de l'évacuation par le système de sonorisation de l'aéronef. Les 2 agents de bord avant ont vérifié s'il y avait des dangers à l'extérieur puis ont ouvert les 2 issues de secours avant et déployé les glissières. Conformément aux procédures d'évacuation de WestJet, le premier officier est ensuite sorti de l'aéronef pour aider les passagers.

Pendant l'évacuation, les agents de bord ont donné des instructions à l'aide ou non d'un mégaphone portatif, enjoignant aux passagers d'abandonner leurs bagages de cabine. Malgré ces instructions, de nombreux passagers ont emporté leurs bagages de cabine, ce qui a ralenti l'évacuation. En plus de ce retard, plusieurs passagers qui sortaient par l'issue de l'aile gauche n'ont pas vu la glissière ou les flèches indiquant le parcours d'évacuation et sont revenus dans la cabine.

Lorsque le commandant de bord a quitté le poste de pilotage, il a remarqué que l'éclairage de secours n'était pas allumé et il est revenu dans le poste de pilotage pour en déterminer la cause. Il a exécuté de nouveau la liste de vérification et constaté que l'APU était toujours en marche. À 18 h 20 min 11 s, le commandant de bord a arrêté l'APU; l'éclairage de secours s'est allumé ultérieurement.

À partir du moment où le commandant de bord a ordonné d'évacuer l'aéronef, l'évacuation a pris environ 2 minutes et 23 secondes. Il s'est écoulé 3 minutes et 9 secondes à partir de l'ouverture de l'issue de secours d'aile gauche.

L'un des agents de bord postés à l'arrière de l'aéronef a subi de légères blessures à la main.

Une fois à l'extérieur, la première vague de passagers évacués s'est déplacée vers le terminal satellite aux environs de la porte d'embarquement A4, située du côté nord de l'aire de trafic, et d'autres passagers ont suivi.

Le temps de réaction de l'équipe SLIA a été de 3 minutes et 22 secondes. Lorsque l'équipe SLIA est arrivée sur les lieux, le feu dans l'APU et la queue de l'aéronef de Sunwing s'était calmé et couvait. Pendant que l'équipe SLIA éteignait les dernières traces d'incendie, un pompier a subi de légères blessures après avoir reçu de l'eau pulvérisée secondaire mélangée à du carburant de l'APU.

Autorité aéroportuaire du Grand Toronto

Le SGAT est situé dans une tour au terminal 1 et exploité par la GTAA. Le SGAT est composé d'employés de la GTAA, notamment des agents radio d'aire de trafic, qui appliquent les dispositions des procédures d'utilisation normalisées (SOP) du SGAT de la GTAA.

Les agents radio d'aire de trafic offrent des services consultatifs de circulation à plusieurs aires de stationnement et de trafic, y compris l'aire de trafic du terminal 3, le lieu de l'événement. Ce ne sont pas des contrôleurs brevetés de la circulation aérienne, et ils ne sont pas tenus d'obtenir une licence en vertu du *Règlement de l'aviation canadien*.

En raison des grandes distances et obstructions, les agents radio d'aire de trafic n'ont pas une vue complète de plusieurs aires de trafic et de stationnement, dont le lieu de l'événement. Cependant, des caméras vidéo installées à des endroits stratégiques permettent de diffuser de multiples vidéos des aires de trafic en direct sur les écrans de télévision à l'intérieur du SGAT.

Même si les transmissions vidéo sélectionnées sont enregistrées, celles de l'agent radio d'aire de trafic qui s'affichaient à l'écran au moment de l'événement ne l'ont pas été. Un examen après l'événement de la transmission vidéo enregistrée de la porte d'embarquement B13 montrait clairement l'aéronef de WestJet stationné derrière l'aéronef de Sunwing au moment où celui-ci était refoulé.

En plus de la vidéo, le SGAT est doté d'un radar de surveillance des mouvements de surface (ASDE), ou radar de surveillance au sol, qui permet aux agents radio d'aire de trafic de suivre en temps réel les déplacements des aéronefs et des véhicules circulant sur les aires de manœuvre de l'aéroport. Un examen de l'enregistrement de l'ASDE après l'événement indiquait qu'il y avait une cible radar affichée directement derrière l'aéronef de Sunwing.

L'agent radio de l'aire de trafic nord a indiqué au conducteur du véhicule de remorquage de « refouler à votre discrétion ». Cependant, selon les SOP du SGAT, les instructions de refoulement pour un aéronef remorqué sont identiques à celles d'un aéronef manœuvrant par ses propres moyens[3]. L'information sur le refoulement doit comprendre les éléments suivants [traduction] :

- Identification de l'aéronef [ou du véhicule de remorquage, s'il y a lieu]
- Trafic, s'il y a lieu
- Direction de l'aéronef à refouler, y compris le numéro de piste et la direction de la queue, s'il y a lieu
- Autres renseignements particuliers [...]
- Directive pour obtenir du SGAT des instructions sur le roulage [ou le remorquage][4]

Aussi, l'information sur la circulation devrait être donnée comme suit [traduction] :

- Identification de l'aéronef
- « Céder le passage à » (s'il y a lieu)
- Numéro et type(s) d'aéronef à dépasser (s'il y a lieu)
- Aéronef (compagnie aérienne et types)

---

[3] Autorité aéroportuaire du Grand Toronto, service de gestion d'aire de trafic, *Standard Operating Procedures*, version 1.2 (15 juin 2014), paragraphe 3.13, « Aircraft Under Tow », p. 18.

[4] Ibid., paragraphe 3.3, « Pushback Information », p. 13.

- Sens de la circulation
- Lieu de l'incompatibilité de circulation[5]

Le manuel des services au sol de la GTAA stipule que [traduction] « l'opérateur doit assurer la sécurité opérationnelle en ayant recours à des ailiers ou en utilisant une autre pratique exemplaire reconnue par le secteur[6] ».

Une enquête du BST[7] sur un incendie s'étant déclaré sous un chargeur à tapis roulant à l'aéroport international Pierre-Elliott-Trudeau de Montréal (Québec) comportait les faits établis suivants sur la surveillance du personnel et de l'équipement des fournisseurs de services d'un exploitant aéroportuaire :

Si le système de gestion de la sécurité de l'exploitant aéroportuaire n'inclut pas la surveillance des fournisseurs de services œuvrant sur le tablier, il y a risque que des procédures ou de l'équipement inadéquats soient utilisés ou que la formation du personnel soit insuffisante.

Sunwing Airlines Inc.

Sunwing utilise Swissport International Ltd. pour ses opérations au sol à Toronto, y compris le remorquage et les refoulements. Selon les procédures d'escale de Sunwing, les ailiers sont requis pour tous les refoulements, qu'il y ait des passagers à bord ou non.

Sunwing a effectué un audit du poste des services au sol à Toronto en 2016. L'audit a révélé que les ailiers étaient en poste pour l'arrivée et le refoulement de l'aéronef, sans toutefois préciser s'il y avait des passagers à bord.

Swissport International Ltd.

Durant l'événement à l'étude, il y avait 2 employés de Swissport dans la cabine du véhicule de remorquage. Cependant, on n'a pas eu recours à des ailiers lors du refoulement. L'enquête a également permis d'établir qu'en général, la pratique à Swissport consistait à recourir à des ailiers seulement pour les refoulements d'aéronef ayant des passagers à bord. Autrement, les ailiers n'étaient pas utilisés pour les refoulements.

Les SOP de Swissport sur les refoulements stipulent ce qui suit [traduction] : « Au moins deux ailiers, selon le cas, et un opérateur de refoulement sont requis pour effectuer un mouvement d'aéronef[8] ».

Le conducteur du véhicule de remorquage détenait un permis de conduire côté piste conformément aux politiques de la GTAA.

WestJet Airlines Ltd.

La carte des mesures de sécurité de l'aéronef de WestJet incluse dans les pochettes des dossiers des sièges passagers comporte une petite illustration indiquant que les passagers ne doivent pas emporter leurs effets personnels en cas d'évacuation.

---

[5] Ibid., paragraphe 3.2, « Traffic », p. 12.

[6] Autorité aéroportuaire du Grand Toronto, *Ground Operations Manual*, 1re édition (novembre 2016), article D.5.3.5, « Wingwalkers/Marshallers », p. D-19.

[7] Rapport d'enquête aéronautique A13Q0186 du BST.

[8] Swissport International Ltd., *Operating Procedure, Ramp-022: Aircraft Ground Movement*, version 5 (1er octobre 2017), article 3.6.1, « Pushback », alinéa 4i), p. 4.

Le contenu de l'exposé des mesures de sécurité avant vol n'a pas pu être établi pour l'événement à l'étude. Cependant, un exemple d'exposé des mesures de sécurité avant vol[9] présenté dans le manuel des agents de bord (FAM) de WestJet ne contient aucune instruction à l'intention des passagers sur les bagages de cabine en cas d'évacuation d'urgence.

Les procédures dans le FAM de WestJet permettent également aux agents de bord de déclencher les procédures d'évacuation avant que l'équipage de vol donne le signal d'évacuer s'ils jugent que le besoin d'évacuer est clair[10]. De plus, le FAM stipule que si 1 agent de bord a déclenché une évacuation, les agents de bord aux autres postes devraient également suivre les procédures d'évacuation[11].

Aéronef

Le Boeing 737-800 comprend 8 issues de secours, dont 2 à l'avant de la cabine, 4 sur les ailes et 2 à l'arrière de la cabine. Les issues avant et arrière sont munies de glissières d'évacuation, alors que les issues sur les ailes utilisent les volets comme glissières. Le dessus de chaque aile, près des issues, comporte des flèches et des lignes pour indiquer le parcours d'évacuation.

L'aéronef dispose d'un éclairage de secours qui éclaire la cabine et trace le parcours jusqu'aux issues. L'éclairage de secours éclaire également les glissières d'évacuation, les parcours d'évacuation aile et la zone de contact au sol. Cet éclairage de secours s'allume automatiquement dès que les poignées coupe-feu du moteur et de l'APU sont actionnées, conformément à la liste de vérification. Durant l'événement à l'étude, l'éclairage de secours ne s'est allumé que lorsque le commandant est retourné dans le poste de pilotage et a tiré sur les poignées coupe-feu du moteur et de l'APU. Par conséquent, tous les passagers avaient déjà évacué l'aéronef quand le parcours d'évacuation aile a été éclairé.

Durant la certification, on a démontré que l'aéronef répondait aux exigences de l'article 25.803 des *Federal Aviation Regulations* des États-Unis et qu'il était possible d'exécuter une évacuation d'urgence en 90 secondes avec le nombre maximal de passagers à bord.

Procédures d'évacuation

Des enquêtes sur plusieurs autres événements mettant en cause des évacuations d'urgence ont révélé qu'à l'instar de l'événement à l'étude, les passagers tentent souvent de récupérer leurs bagages de cabine durant une évacuation d'urgence.

En 2007, à la suite de son enquête sur le dépassement de piste en d'août 2005 à l'aéroport international Lester B. Pearson de Toronto[12], le BST a observé que lors de l'évacuation d'urgence de l'aéronef, de nombreux passagers avaient récupéré leurs bagages de cabine, bien que le personnel de cabine leur ait souvent répété des instructions précises contraires.

Le Bureau juge que des exposés à l'intention des passagers pour les informer d'abandonner leurs bagages de cabine en cas d'évacuation d'urgence pourraient compléter les mesures actuelles visant à

---

[9] WestJet, *Flight Attendant Manual*, partie A, révision 6 (31 août 2017), bulletin 17-14 (A), en vigueur le 12 septembre 2017, article 6A.3.2, « Safety Demonstration », p. 2 et 3.

[10] Ibid., article 4A.10.2, « Evacuation Initiation », p. 43.

[11] Ibid.

[12] Rapport d'enquête aéronautique A05H0002 du BST.

accroître l'efficacité et l'efficience d'une évacuation d'urgence. En conséquence, le Bureau a recommandé que :

le ministère des Transports exige que les exposés de sécurité donnés aux passagers contiennent des instructions claires enjoignant aux passagers de ne pas emporter leurs bagages à main lors d'une évacuation.

Recommandation A07-07 du BST

En 2009, Transports Canada (TC) a publié la circulaire d'information 700-012, *Exposés sur les mesures de sécurité à l'intention des passagers*[13], qui fournit des conseils aux exploitants aériens à cet égard. En 2013, dans sa plus récente réponse à la recommandation A07-07 du BST, TC indiquait qu'il avait consulté les principaux transporteurs aériens canadiens pour déterminer dans quelle mesure l'on communique aux passagers, dans les exposés, des instructions visant à laisser les bagages dans l'aéronef en cas d'évacuation.

À la suite de ce sondage, TC s'est dit encouragé par l'adhésion des exploitants à fournir ces renseignements de sécurité dans leurs exposés de sécurité. Par conséquent, l'organisme n'a projeté aucune mesure réglementaire qui obligerait les exploitants à fournir ces renseignements aux passagers, comme l'indique la recommandation A07-07.

Par conséquent, le Bureau estime que la réponse de TC dénote une **intention en partie satisfaisante.** TC n'envisage de prendre aucune autre mesure, et une réévaluation continue ne donnera probablement pas de résultats. La recommandation est donc classée comme étant **en veilleuse**.

Après cet événement, les enquêteurs du BST ont sélectionné au hasard un petit nombre de vols réguliers de différentes compagnies aériennes assujetties à la sous-partie 705 du *Règlement de l'aviation canadien*. Les enquêteurs ont observé les exposés de sécurité donnés aux passagers pour vérifier s'ils contenaient des instructions claires enjoignant aux passagers d'abandonner leurs bagages de cabine lors d'une évacuation.

Aucun des exposés sur les vols observés ne donnait ce type d'instruction aux passagers avant ou pendant le vol.

Le 13 avril 2018, TC a publié l'alerte à la sécurité de l'Aviation civile (ASAC) nº 2018-04 portant sur les passagers qui récupèrent leurs bagages de cabine durant une évacuation. Dans le document, TC encourage les exploitants aériens à régler la question à l'interne et prévoit évaluer l'efficacité de la réaction des exploitants aériens à l'ASAC dans 9 mois.

Résumé

Dans cet accident, le refoulement a été effectué sans l'assistance d'ailiers, ce qui va à l'encontre des exigences de Swissport, Sunwing et GTAA. L'enquête a également établi que Swissport ne fait normalement recours à des ailiers que pour le refoulement d'un aéronef ayant des passagers à bord. De plus, l'agent radio d'aire de trafic de la GTAA utilisait une phraséologie qui n'était pas cohérente avec les procédures du SGAT de la GTAA.

Les exposés de sécurité avant vol de WestJet n'indiquaient pas aux passagers d'abandonner leurs bagages de cabine en cas d'évacuation. Durant l'événement à l'étude, plusieurs passagers ont

---

[13] Transports Canada, Circulaire d'information nº 700-012 : Exposés sur les mesures de sécurité à l'intention des passagers (édition nº 01 : 16 mars 2009), à l'adresse http://www.tc.gc.ca/fr/services/aviation/centre-reference/circulaire-information/ci-700-012.html (dernière consultation le 27 juin 2018).

récupéré leurs bagages de cabine, bien que les agents de bord aient souvent répété des instructions précises contraires. Ces actions des passagers, combinées à l'absence d'éclairage de secours, ont nui à la fluidité de l'évacuation.

Le présent rapport conclut l'enquête du Bureau de la sécurité des transports du Canada sur cet événement. Le Bureau a autorisé la publication de ce rapport le 4 juillet 2018. Il a été officiellement publié le 11 juillet 2018.

Bureau de la sécurité des transports du Canada
Place du Centre
200, promenade du Portage, 4e étage
Gatineau QC K1A 1K8
819-994-3741
1-800-387-3557
www.bst.gc.ca
communications@bst.gc.ca

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, représentée par le Bureau de la sécurité des transports du Canada, 2018

Rapport d'enquête sur la sécurité du transport aérien A18O0002

No de cat. TU3-10/18-0002F-PDF
ISBN 978-0-660-27166-8

Le présent rapport se trouve sur le site Web du Bureau de la sécurité des transports du Canada à l'adresse www.bst.gc.ca

This report is also available in English.